

Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 5-225161 A

Publication date : September 3, 1993

Applicant : Shikoku Nihon Denki Soft Wear K.K.

Title : NETWORK MONITORING SYSTEM

5 [Abstract]

[Object] To automatically select a master station that monitors a network.

[Construction] A time out detecting section 3 detects an abnormality of a master station. A master station 10 consultation frame 9 of a priority deciding section 5 selects substitute master station. The substitute master station stores network information 18 into a network memory section 4 of the substitute master station. When the original master station has recovered from the fault and the substitute master 15 station has lost the right to become the substitute master station, the substitute master station delivers the network information stored in the network memory section 4 to the original master station.

[Effects] Based on the above, it is possible to continue 20 the monitoring of the network even if a fault has occurred, without losing data stored during this period. Further, it is possible to avoid overlooking a station in fault.

[Scope of claim for a Patent]

[Claim 1] A network monitoring system comprising:
25 transmitting means that makes one station operate as a master

station out of a plurality of stations in a ring-type network system connected by a ring-type transmission path, transmits in a prescribed time unit a station information request frame for confirming a state of each station with all of the rest 5 of the plurality of stations to each station of the plurality of stations, and posts to the master station the station information frame covering traffic information within the stations and a transmission path error state; and memory means that stores network information obtained from the station 10 information frame into the master station, thereby carrying out a network monitoring of the ring-type network system in a polling system, wherein each station of the plurality of stations comprises: detecting means that detects that the master station has come not to exist on the transmission path 15 as a result of the monitoring by the transmitting means; determining means that determines a new master station as a result of the detection by the detecting means that the master station has come not to exist on the transmission path; and polling control means that monitors the network by the 20 polling system based on the network information of the memory means, wherein when an abnormality of the master station has been detected by the detecting means, the station that has been newly determined by the determining means monitors the network by the polling system as a substitute master station 25 on behalf of the master station, stores newly obtained network

information into the memory means of the substitute master station, and delivers to the original master station the newly obtained network information that has been stored in the substitute master station at the time when the original master 5 station has recovered from the fault.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-225161

(43) 公開日 平成5年(1993)9月3日

(51) Int. C1. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 15/16	4 7 0 P	9190-5 L		
13/00	3 5 1 N	7368-5 B		
15/16	4 6 0 T	9190-5 L		
H 04 L 12/42		9299-5 K	H 04 L 11/00 3 3 1	
	審査請求 未請求 請求項の数 1			(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-23058

(71) 出願人 000180379

四国日本電気ソフトウェア株式会社

愛媛県松山市衣山4丁目760番地

(22) 出願日 平成4年(1992)3月10日

(72) 発明者 兵頭 瞳夫

愛媛県松山市衣山4丁目760番地四国日本
電気ソフトウェア株式会社内

(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

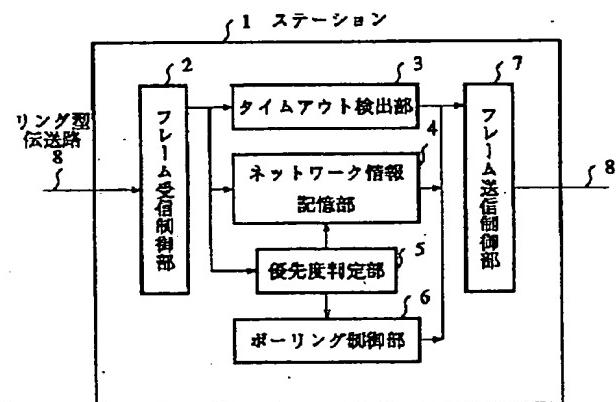
(54) 【発明の名称】ネットワーク監視方式

(57) 【要約】

【目的】ネットワークを監視するマスタステーションを自動で選択する。

【構成】タイムアウト検出部3によりマスタステーションの異常を検出し、優先度判定部5のマスタステーション協議フレーム9により代行のマスタステーションを選択し、その代行のマスタステーションがネットワーク情報18を代行のマスタステーションのネットワーク記憶部4に蓄積しておく。そして、従来のマスタステーションが復旧し、代行のマスタステーションが代行のマスタステーションになる権利を失った時に、代行のマスタステーションがそのネットワーク記憶部4に蓄積されているネットワーク情報を従来のマスタステーションに渡す。

【効果】上記により、障害発生時にもネットワークの監視を続けることができ、その間に蓄積されたデータを失うことなく、また、障害のあるステーションを見落とすことなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リング型伝送路により接続されたリング型ネットワークシステムの複数のステーションの内の1ステーションをマスターステーションとして動作させ、前記複数のステーションの各ステーションに、前記複数のステーションの残りのすべてのステーションに規定時間単位に各ステーションの状態を確認するステーション情報要求フレームを送信し前記ステーション内にあるトラフィック情報および伝送路エラー状況のステーション情報フレームを前記マスタステーションに通知する伝達手段と、前記マスタステーション内に前記ステーション情報フレームで得られたネットワーク情報を記憶する記憶手段とを有し、ポーリング方式で前記リング型ネットワークシステムのネットワーク監視を行うネットワーク監視方式において、前記複数のステーションの各ステーションに、前記伝達手段で監視された結果前記マスタステーションが伝送路上に存在しなくなったことを検出する検出手段と、前記検出手段により前記マスタステーションが存在しなくなったことを検出したため新たにマスタステーションを決定する決定手段と、前記記憶手段のネットワーク情報によってポーリング方式で前記ネットワークを監視するポーリング制御手段とを有し、前記検出手段により前記マスタステーションの異常が検出された場合、前記決定手段により新たに決定されたステーションがマスタステーションの代行として前記ポーリング方式によりネットワーク監視を行い、新たに得られたネットワーク情報を前記代行のマスタステーション上の記憶手段に記憶し、前記從来のマスタステーションの障害が復旧した時点で前記代行のマスタステーション上の記憶されている新たに得られたネットワーク情報を前記從来のマスタステーションに伝達することを特徴とするネットワーク監視方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ネットワーク監視方式に関し、特に複数のステーションがリング型伝送路により接続されたリング型ネットワークシステムの1ステーションがマスターステーションとしてネットワークを監視するネットワーク監視方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のネットワーク監視方式としては、システムであらかじめ1台のマスタステーションをシステム設定時に定義し、そのステーションがネットワークの監視を行う手段を有するものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のネットワーク監視方式では、システムに1台しかマスタステーションを定義できないために何らかの原因でマスターステーションがダウンした時、または、伝送路が2重化されているリング型のネットワークシステムが有している

R A S機能により伝送路の障害にともない伝送路の構成変更が発生し、マスターステーションが孤立、または、マスタステーションから物理的に切り放されたネットワーク構成になった場合にネットワーク全体の監視が続けられないという欠点がある。

【0004】 本発明の目的は、タイムアウト検出部3によりマスタステーションの異常を検出し、優先度判定部5のマスタステーション協議フレーム9により代行のマスタステーションを選択し、その代行のマスタステーシ

10 ョンがネットワーク情報18を代行のマスタステーションのネットワーク記憶部4に蓄積しておき、従来のマスタステーションが復旧し、代行のマスタステーションがマスタステーションとして動作できる権利を失った時に、代行のマスタステーションがそのネットワーク記憶部4に蓄積されているネットワーク情報を従来のマスタステーションに渡すことにより、上記の欠点を解消し、障害発生時にもネットワークの監視を続けることができ、その間に蓄積されたデータを失うことがなく、また、障害のあるステーションを見落とすことがなくなる

20 ネットワーク監視方式を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のネットワーク監視方式は、リング型伝送路により接続されたリング型ネットワークシステムの複数のステーションの内の1ステーションをマスターステーションとして動作させ、複数のステーションの各ステーションに、複数のステーションの残りのすべてのステーションに規定時間単位に各ステーションの状態を確認するステーション情報要求フレームを送信しステーション内にあるトラフィック情報および伝送路エラー状況のステーション情報フレームをマスタステーションに通知する伝達手段と、マスタステーション内にステーション情報フレームで得られたネットワーク情報を記憶する記憶手段とを有し、ポーリング方式でリング型ネットワークシステムのネットワーク監視を行うネットワーク監視方式において、複数のステーションの各ステーションに、伝達手段で監視された結果マスタステーションが伝送路上に存在しなくなったことを検出する検出手段と、検出手段によりマスタステーションが存在しなくなったことを検出したため新たにマス

40 タステーションを決定する決定手段と、記憶手段のネットワーク情報によってポーリング方式でネットワークを監視するポーリング制御手段とを有し、検出手段によりマスタステーションの異常が検出された場合、決定手段により新たに決定されたステーションがマスタステーションの代行としてポーリング方式によりネットワーク監視を行い、新たに得られたネットワーク情報を代行のマスタステーション上の記憶手段に記憶し、従来のマスタステーションの障害が復旧した時点で代行のマスタステーション上の記憶されている新たに得られたネットワーク情報を従来のマスタステーションに伝達してい

る。

【0006】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0007】図1は本発明の一実施例のステーションの実施例の構成図である。

【0008】図1において、本実施例のネットワークを構成するステーション1は、フレーム受信制御部2と、タイムアウト検出部3と、ネットワーク情報記憶部4と、優先度判定部5と、ポーリング制御部6と、フレーム送信制御部7と、リング型伝送路8とから構成される。

【0009】図2は本実施例のネットワーク監視方式で使用するフレームのフォーマット例を示す図、図2

(a)は本実施例のネットワーク監視方式で使用するマスタステーション協議フレーム9のフォーマット例を示す図、図2(b)は本実施例のネットワーク監視方式で使用するネットワーク情報フレーム10のフォーマット例を示す図、図2(c)は本実施例のネットワーク監視方式で使用するステーション情報要求フレーム11のフォーマット例を示す図、図2(d)は本実施例のネットワーク監視方式で使用するステーション情報フレーム12のフォーマット例を示す図である。

【0010】図2において、本実施例のネットワーク監視方式で使用するフレームは、マスタステーション協議フレーム9と、ネットワーク情報フレーム10と、ステーション情報要求フレーム11と、ステーション情報フレーム12との4種類があり、それぞれ、フレームの宛先アドレス、発信元アドレス、フレームの種別を規定するコード等が格納されるコントロール部13、14、15、16及び優先度情報フィールド17、ネットワーク情報フィールド18、ステーション情報フィールド19によって構成されている。

【0011】図3は本実施例のネットワーク監視方式を使用したリング型ネットワークシステムの構成図である。

【0012】図3において、本実施例のネットワーク監視方式を使用したリング型ネットワークシステムは、リング型の伝送路8とステーションA、B、C、D、E、F、Gで構成されている。但し、ステーションの台数は任意である。

【0013】次に、本実施例のネットワーク監視方式の動作について図面を参照して説明する。

【0014】図1、図2、図3において、ステーションAをマスタステーションとすると、マスタステーションAはポーリング制御部6より規定時間単位にフレーム送信制御部7からステーション情報要求フレーム11を残りの全ステーションに対して送信する。それを受信したステーションは、マスタステーションA宛にステーション情報フレーム12によって自分のステーション内にあ

るトライフィック情報や伝送路エラー状況等を通知することにより、ネットワーク監視を行う。ステーション情報フレーム12によって得られた情報はマスタステーションA内のネットワーク情報記憶部4に蓄えられる。

【0015】伝送路が2重化されたリング型のネットワークでは、ステーションのRAS機能によりステーションの障害や伝送路の障害のため、マスタステーションAから孤立したステーションができることが考えられる。各ステーションは、タイムアウト検出部3によりステー

10 10 ション情報要求フレーム11が規定時間に到着することを監視しており、もし、規定時間内にステーション情報要求フレーム11が到着しなければ、各ステーションはマスタステーションAから孤立、または、マスタステーションがダウンしたと判断する。マスタステーションAから孤立したことを認識したステーションは、マスタステーション協議フレーム9を送信し続けることにより、新たなマスタステーションを選出する。マスタステーション協議フレーム12は優先度情報17中にネットワーク上でユニークに割り振られたマスタステーションになるための優先度情報が格納されている。マスタステーション協議フレーム9は全局宛て送信されるが、自分のステーションより高い優先度をもつマスタステーション協議フレーム9を受信したステーションは送信を中止する。ある一定時間この動作を続けることにより、最も優先度が高いステーションが優先度情報17によって選ばれ、そのステーションがマスタステーションAの代行となる。代行のマスタステーションは従来のマスタステーションAと同様な方法で他のステーションの情報をネットワーク情報記憶部4に蓄積していく。また、代行のマ 20 20 スタステーションは、マスタステーションAにもステーション情報要求フレームを送信し、マスタステーションAから応答が返った時点で障害が回復したことを認識し、マスタステーションAの代行を中止する。中止する際には、その間のネットワーク情報を損失させないために自分のステーション中に蓄積されたネットワーク情報をネットワーク情報フレーム10に格納し、マスタステーションA宛に送信する。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のネットワーク監視方式は、タイムアウト検出部3によりマスタステーションの異常を検出し、優先度判定部5のマスタステーション協議フレーム9により代行のマスタステーションを選択し、その代行のマスタステーションがネットワーク情報18を代行のマスタステーションのネットワーク記憶部4に蓄積しておき、従来のマスタステーションが復旧し、代行のマスタステーションがマスタステーションとして動作できる権利を失った時に、代行のマスタステーションがそのネットワーク記憶部4に蓄積されているネットワーク情報を従来のマスタステーションに渡すことにより、障害発生時にもネットワークの監視を

続けることができ、その間に蓄積されたデータを失うことがなく、また、障害のあるステーションを見落とすことなくなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のステーションの実施例の構成図である。

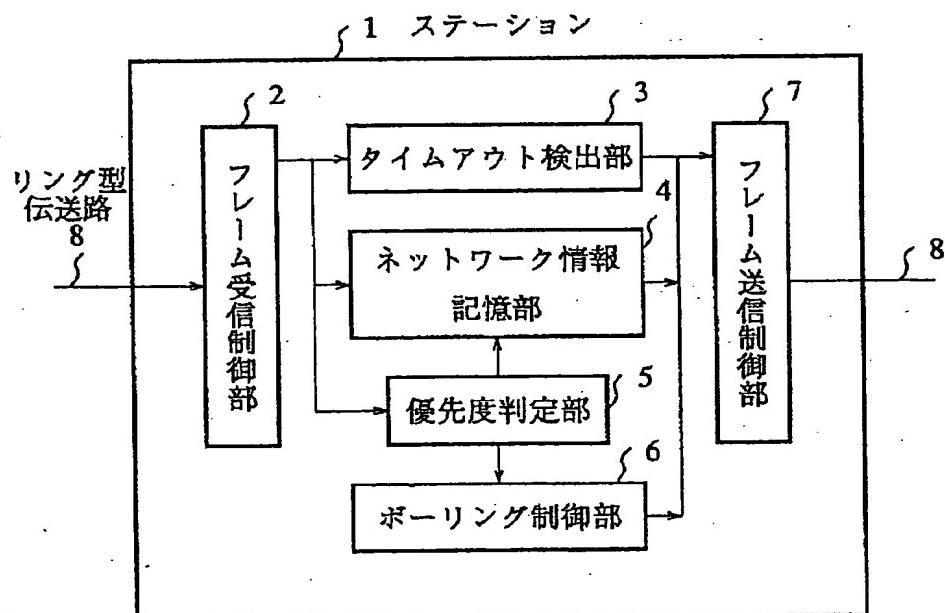
【図2】本実施例のネットワーク監視方式で使用するフレームのフォーマット例を示す図である。図2 (a) は本実施例のネットワーク監視方式で使用するマスタステーション協議フレーム9のフォーマット例を示す図である。図2 (b) は本実施例のネットワーク監視方式で使用するネットワーク情報フレーム10のフォーマット例を示す図である。図2 (c) は本実施例のネットワーク監視方式で使用するステーション情報要求フレーム11のフォーマット例を示す図である。図2 (d) は本実施例のネットワーク監視方式で使用するステーション情報フレーム12のフォーマット例を示す図である。

【図3】本実施例のネットワーク監視方式を使用したリング型ネットワークシステムの構成図である。

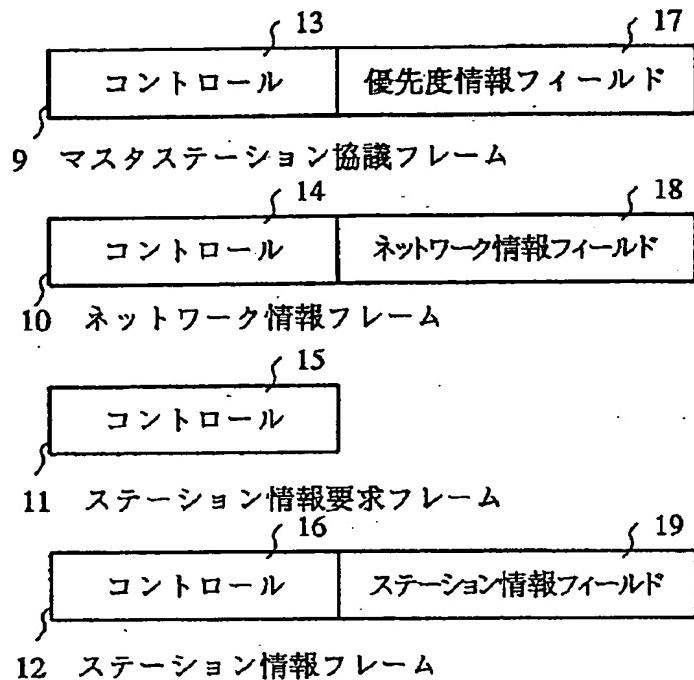
【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------------|
| 1 | ステーション |
| 2 | フレーム受信制御部 |
| 3 | タイムアウト検出部 |
| 4 | ネットワーク情報記憶部 |
| 5 | 優先度判定部 |
| 6 | ポーリング制御部 |
| 7 | フレーム送信制御部 |
| 8 | リング型伝送路 |
| 9 | マスタステーション協議フレーム |
| 10 | ネットワーク情報フレーム |
| 11 | ステーション情報要求フレーム |
| 12 | ステーション情報フレーム |
| 13~16 | コントロールフィールド |
| 17 | 優先度情報格納フィールド |
| 18 | ネットワーク情報格納フィールド |
| 19 | ステーション情報フィールド |
| A~H | ステーション |

【図1】



【図2】



【図3】

